

# INVENTARISASI ANGGREK TERESTIAL DI HUTAN PENDIDIKAN KAWASAN TAMAN HUTAN RAYA BUKIT BARISAN TONGKOH KABUPATEN KARO SUMATERA UTARA

## (INVENTORY OF TERRESTRIAL ORCHIDS REGION FOREST EDUCATION FOREST PARK BUKIT BARISAN TONGKOH KARO DISTRICT OF NORTH SUMATRA)

Ulinar Amantha Pasaribu<sup>1</sup>, Pindi Patana<sup>2</sup>, Yunasfi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Jl. Tri Dharma Ujung Kampus USU Medan 20155

(\*Penulis Korespondensi, E-mail: ullieesetelle@yahoo.com)

<sup>2</sup>Staff Pengajar Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Medan

### Abstract

*Indonesia is a country which has the biggest wealth of orchid in the world. Indonesia has about 6.000 types of orchid in the world. In approximately 26.000 types of orchid, about 90% of the dendrobium stem species which are developed in the world are from Indonesia. This study aims to inventory the species of orchid which were found in the Forest Education TAHURA Bukit Barisan Tongkoh Karo. Determination of the observation locations which were conducted by using purposive sampling method. The data which were collected in this study were: the types of orchid, elevation, position point, soil pH, temperature and humidity, and then the identification and analysis of vegetation types.*

*The results of this study indicated that orchids which were found in the Forest Education TAHURA Bukit Barisan Tongkoh Karo were 13 species of terrestrial orchids which consists of 8 genus. The highest INP value was 35.613 % on the type of *Calanthe* sp. and the lowest was 4.772 % on the type of *Liparis* sp. Diversity index  $H'$  was 2.0. The most dominant genus of orchid was the type of the *Calanthe* genus which was *Calanthe* sp. which amounts to 69 individuals and the type of the *Phaius* genus which was *Phaius* sp. which amounts to 64 individuals.*

**Keywords:** *terrestrial orchids, inventory, educational forest, Education Forest, TAHURA Bukit Barisan.*

### PENDAHULUAN

#### Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang menyimpan kekayaan anggrek paling besar di dunia. Indonesia memiliki sekitar 6.000 jenis tumbuhan anggrek dunia dari sekitar 26.000 jenis, sekitar 90% induk spesies *Dendrobium* yang dikembangkan di dunia berasal dari Indonesia. Indonesia merupakan negara tropis dan memiliki kondisi lingkungan yang memenuhi syarat untuk menjamin kehidupan tumbuhan anggrek. Tumbuhan anggrek liar di Indonesia diperkirakan ada sekitar 5.000 jenis (Heriswanto, 2009).

Di Indonesia prospek pengembangan anggrek sangat cerah (Rahardi dan Wahyuni, 1993). Anggrek tanah adalah anggrek yang seluruh perakarannya berkembang di dalam tanah, rawa juga daratan, sebagian besar anggrek tanah tersebut tumbuh pada hutan-hutan primer yang sangat rentan akan perubahan lingkungan dan umumnya berbunga sepanjang tahun. Karena ketergantungan akan lingkungannya sangat tinggi, keberadaan jenis tersebut di alam sangat

bergantung dengan keutuhan komponen-komponen penyusun hutan tersebut. Jika komponen-komponen hutan tersebut mengalami kerusakan maka akan mempengaruhi kelestarian jenis anggrek tanah yang ada di dalamnya (Fijridiyanto dan Syamsul, 2000).

Penelitian ini bertujuan untuk menginventarisasi jenis anggrek yang terdapat di Hutan Pendidikan TAHURA Bukit Barisan Tongkoh Kabupaten Karo. Selain itu penelitian ini dapat memberikan informasi yang dapat digunakan untuk instansi terkait dalam upaya pelestarian anggrek dan dapat digunakan sebagai acuan untuk penelitian lanjutan.

### METODE PENELITIAN

#### Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan mulai bulan Oktober sampai dengan November 2013 di Hutan Pendidikan bagian Timur Taman Hutan Raya Bukit Barisan Tongkoh Kabupaten Karo Sumatera Utara.

## Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah buku identifikasi anggrek dan *tally sheet*. Alat yang digunakan adalah peta lokasi, GPS (*Global Positioning System*), kamera digital, tali rafia, pancang, kantong plastik ukuran 20 kg, label nama, gunting/*cutter* dan alat tulis.

## Batasan Penelitian

1. Penelitian ini dilakukan di ketinggian 1400 – 1500 m dpl di Hutan Pendidikan
2. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode *purposive sampling* di Hutan Pendidikan Bagian Timur

## Metode Penelitian

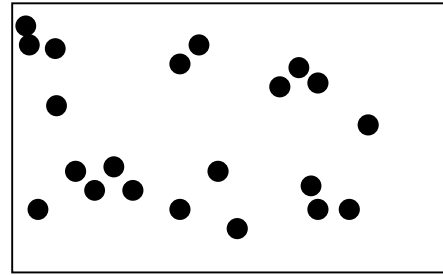
### 1. Inventarisasi Anggrek

Penentuan lokasi pengamatan dilakukan dengan menggunakan metode *purposive sampling* yaitu dengan memperhatikan faktor topografi kemiringan, dan keragaman vegetasi. *Purposive sampling* adalah teknik penarikan sampel yang dilakukan berdasarkan tujuan atau masalah penelitian.

Inventarisasi vegetasi menggunakan metode *sampling plot* secara acak yaitu membuat *sampling plot* dengan ukuran 5m x 5m secara acak berdasarkan keberadaan anggrek teresterial yang ditemukan disekitar daerah pengamatan lalu diambil titik dari setiap plot dengan menggunakan GPS. Plot berjumlah 40 plot yang berukuran 5x5 m dengan intensitas *sampling* 0,001% dari luas wilayah hutan pendidikan dan dengan jarak antar plot disesuaikan menurut keberadaan anggrek.

Anggrek yang dijumpai dalam satu plot diberi label A1, A2 dan seterusnya lalu didokumentasikan, diambil untuk sampel kemudian diidentifikasi lebih lanjut dengan menggunakan buku identifikasi anggrek.

Untuk mengetahui jumlah populasi, dominansi dan indeks nilai penting jenis anggrek dilakukan pengamatan jumlah individu dan frekuensinya. Pengamatan dilakukan pada setiap plot contoh. Indeks nilai penting dihitung dari penjumlahan kerapatan relatif dan frekuensi relatif. Desain pengambilan plot contoh dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Desain plot petak contoh

### 2. Pengumpulan Data

Data-data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah :

- a) Jenis-jenis anggrek : Jenis anggrek yang ditemukan di kawasan penelitian.
- b) Ketinggian tempat : Pengukuran ketinggian tempat diukur dengan menggunakan GPS.
- c) Titik posisi : Titik posisi plot yang mewakili keberadaan anggrek.
- d) pH tanah : Pengukuran pH tanah dengan lakmus
- e) Suhu dan Kelembaban : Suhu dan kelembaban pada masing-masing plot dengan menggunakan termometer bola basah dan termometer bola kering.

### 3. Identifikasi Jenis

Kegiatan identifikasi jenis anggrek dilakukan dilapangan dibantu oleh pemandu dengan menggunakan buku Identifikasi Anggrek, dengan menggunakan buku acuan yaitu:

- Orchids of Indonesia (Handoyo, 2010)
- Orchids of Sumatera (Comber, 2001)
- Flora (Van Steeins, 1997)

### 4. Analisis Vegetasi

Untuk mengetahui distribusi dan jenis-jenis anggrek teresterial di lokasi penelitian dilakukan analisis data secara kuantitatif dengan menggunakan persamaan-persamaan berikut (Kusmana, 2004)

#### a. Kerapatan Suatu Jenis (K)

$$K = \sum \frac{\text{Individu suatu jenis}}{\text{Luas petak contoh}}$$

#### b. Kerapatan Relatif Suatu Jenis (KR)

$$KR = \frac{K \text{ suatu jenis}}{K \text{ seluruh jenis}} \times 100\%$$

c. Frekuensi Suatu Jenis (F)

$$F = \frac{\sum \text{plot yang ditemukan suatu jenis}}{\sum \text{seluruh plot}}$$

d. Frekuensi Relatif (FR)

$$FR = \frac{F \text{ suatu jenis}}{F \text{ seluruh jenis}} \times 100\%$$

e. Indeks Nilai Penting (INP)

$$INP = KR + FR$$

f. Keanekaragaman Jenis

Indeks keanekaragaman dari *Shanon-Winner* digunakan untuk menyatakan hubungan keanekaragaman spesies dalam komunitas yang diacu Ludwig dan Reynold (1988) sebagai berikut:

$$H' = - \sum_{i=1}^S P_i \ln P_i$$

keterangan  $P_i = n_i/N$

$H'$  = Indeks Keanekaragaman

$S$  = Jumlah jenis

$n_i$  = Jumlah individu suatu jenis ke-I dalam petak ukur

$N$  = Jumlah individu seluruh jenis

Identifikasi indeks keanekaragaman sebagai berikut:

- Rendah, bila indeks keanekaragaman  $= H' < 1$
- Sedang, bila indeks keanekaragaman  $= 1 \leq H' \leq 3$
- Tinggi, bila indeks keanekaragaman  $= H' > 3$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Keanekaragaman Jenis Anggrek Tanah

Anggrek tanah yang didapat berdasarkan hasil penelitian inventarisasi jenis anggrek di Hutan Pendidikan bagian Timur Tahura Bukit Barisan Tongkoh, ditemukan anggrek sebanyak 13 jenis yang berasal dari 8 genus dan merupakan jenis anggrek teresterial. Anggrek teresterial merupakan jenis anggrek yang hidup di darat atau di atas permukaan tanah. Pada Tabel 1, dapat dilihat jenis anggrek tanah berdasarkan genusnya beserta jumlah individu per genus dan jumlah individu per jenis dari 8 genus yang

dijumpai dari tiap plot yang ada di lokasi penelitian.

Tabel 1. Jenis anggrek tanah yang terdapat di Hutan Pendidikan Tahura Bukit Barisan Tongkoh Kabupaten Karo.

No.	Genus	Jumlah Individu	Nama Jenis	$\sum$ Individu tiap Jenis	$\sum$ Plot yang ditemukan
1	<i>Acanthephippium</i>	9	<i>Acanthephippium striatum</i>	9	6
2	<i>Apendicula</i>	30	<i>Apendicula alba</i>	10	6
			<i>Apendicula sp.*</i>	20	8
3	<i>Calanthe</i>	115	<i>Calanthe sp.*</i>	69	19
			<i>Calanthe sp.1**</i>	46	15
4	<i>Chrysoglossum</i>	17	<i>Chrysoglossum sp.*</i>	17	6
5	<i>Cymbidium</i>	50	<i>Cymbidium sp.*</i>	50	15
6	<i>Liparis</i>	8	<i>Liparis sp.*</i>	8	3
7	<i>Paphiopedilum</i>	22	<i>Paphiopedilum sp.*</i>	10	6
			<i>Paphiopedilum superbiens</i>	12	8
8	<i>Phaius</i>	89	<i>Phaius tankervilleae</i>	13	9
			<i>Phaius flavus</i> Bl.	12	10
			<i>Phaius sp.*</i>	64	17
$\Sigma$	8	340	13	340	

Keterangan:

\*Pemberian nama sp. pada jenis anggrek melalui identifikasi daun.

\*\* Pemberian nama sp.1 pada jenis anggrek yang diketahui melalui identifikasi daun dan memiliki sedikit perbedaan dengan jenis yang ada sebelumnya.

Jumlah individu per genus dan jumlah jenis dari tiap genus yang diamatidari lokasi pengamatan dapat dilihat dari Tabel 1. Jumlah individu terbanyak didapatkan pada genus *Calanthe* lalu diikuti dari genus *Phaius* dan genus *Cymbidium*. Sehingga ketiga genus ini umum dijumpai sepanjang jalur titik di lokasi pengamatan dan tersebar merata sesuai dengan kondisi habitatnya masing-masing.

Pada Tabel 1, dapat dilihat genus *Calanthe* paling dominan karena jumlah individunya yang paling banyak yaitu 115 individu dari 2 jenis *Calanthe* yang ditemukan. Pada *Phaius* hanya berjumlah 89 individu dari 3 jenis *Phaius* yang ditemukan di lokasi penelitian kemudian genus *Cymbidium* yang berjumlah 50 individu dari 1 jenis *Cymbidium* yang ditemukan. Hal ini dikarenakan ketiga genus tersebut merupakan jenis yang sangat cocok terhadap kondisi lingkungan yang ada di lokasi penelitian, dimana jenis *Calanthe* ditemukan pada habitat yang lembab dan mendapat sedikit cahaya matahari di lokasi penelitian. Hampir merata tersebar di setiap ketinggian. Sedangkan jenis *Phaius* dapat hidup dalam keadaan dua habitat yaitu epifit dan teresterial, jenis *Phaius* yang hidup secara teresterial menyukai tempat yang sedikit terlindung dari cahaya matahari dan ada beberapa yang menyukai sinar matahari penuh begitu juga dengan jenis *Cymbidium* yang dapat tumbuh didaerah iklim sedang dan tropis yang sejuk.

Tabel 1, juga menunjukkan jumlah individu jenis paling sedikit yaitu pada genus *Liparis* yang hanya berjumlah 8 individu dari 1 jenis *Liparis sp.* yang ditemukan dan pada genus *Acanthephippium* yang berjumlah 9 individu dari 1 jenis *Acanthephippium striatum*. Hal ini diduga karena kondisi lingkungan yang kurang cocok dengan syarat tumbuh dari kedua genus tersebut. Kedua genus tersebut tidak menyebar secara merata, melainkan tumbuh pada habitat tertentu yang sesuai dan membentuk populasi pada habitatnya tersebut.

Genus *Calanthe* digolongkan genus yang memiliki jumlah individu paling banyak karena genus *Calanthe* yang umum dijumpai dibandingkan dengan genus *Liparis*. Hal ini kemungkinan disebabkan karena faktor-faktor lingkungan di lokasi pengamatan mendukung untuk tumbuh dan tersebar merata pada genus *Calanthe*, dimana berbeda dengan genus *Liparis* yang membutuhkan setengah naungan matahari dan di daerah yang tidak begitu lembab untuk dapat tumbuh dan tersebar secara merata.

Pada keempat genus lainnya memiliki jumlah individu per genus yang masih tergolong stabil, yaitu tidak terlalu rendah dan tidak terlalu tinggi jumlahnya. Genus-genus tersebut yaitu genus *Apendicula*, genus *Paphiopedilum*, genus *Chrysoglossum* dan genus *Acanthephippium* yang tidak jauh jumlahnya dengan genus *Liparis*. Hal ini disebabkan karena keempat jenis ini termasuk anggrek yang dapat hidup atau sesuai dengan kondisi lingkungan di lokasi penelitian. Dimana lokasi penelitian Hutan Pendidikan yang merupakan hutan pegunungan yang masih alami. Pada bagian Timur Hutan Pendidikan ini yang menjadi jalur pencarian anggrek dimulai dari ketinggian 1.400 sampai dengan 1.500 m dpl yang memiliki vegetasi yang cukup rapat yang mendukung tumbuhnya anggrek tanah dan kondisi pH tanah yang netral sekitar 6 – 7 juga suhu dan kelembaban yang memenuhi kriteria untuk tumbuhnya tanaman anggrek tanah.

Hasil penelitian yang didapat menunjukkan bahwa jumlah jenis individu dan jumlah jenis tiap genus yang diamati di dua lokasi penelitian digolongkan sedang. Tingginya jumlah jenis serta jumlah individu dari famili Orchidaceae tersebut kemungkinan disebabkan oleh faktor abiotik yang sesuai untuk pertumbuhannya, dengan suhu udara 18 – 23 °C masih cukup baik untuk jenis anggrek dapat tumbuh. Gunadi (1985), menyatakan bahwa anggrek membutuhkan suhu sekitar 9 – 30 °C untuk pertumbuhan, sesuai

dengan penggolongan anggrek menurut kebutuhan suhu habitatnya.

Comber (2001), juga menyebutkan bahwa Sumatera adalah tempat yang sangat cocok untuk tumbuhnya anggrek, karena memiliki iklim dengan curah hujan yang merata sepanjang tahun. Hutan Pendidikan Tahura Bukit Barisan Tongkoh berlokasi di Sumatera Utara, dan memiliki faktor-faktor lingkungan yang mendukung untuk pertumbuhan anggrek tanah. Data inventarisasi anggrek tanah dibutuhkan secara berkala agar diketahui keanekaragaman anggrek tanah di Hutan Pendidikan Tahura Bukit Barisan tersebut semakin bertambah atau berkurang, sehingga keberadaan anggrek tanah tersebut dapat terus dilestarikan sesuai dengan tujuan dari keberadaan Hutan Pendidikan itu sendiri yaitu untuk melestarikan flora dan fauna yang berada di Hutan Pendidikan Tahura Tongkoh.

Salah satu cara yang bisa diterapkan agar keanekaragaman anggrek tanah dan ekosistem Hutan Pendidikan tersebut tetap lestari yaitu dengan membudidayakan anggrek tanah tersebut, selain itu cara tersebut juga bisa memberikan manfaat ekonomi dan ekologi bagi masyarakat sekitar kawasan Hutan Pendidikan Tahura Bukit Tongkoh Kabupaten Karo Sumatera Utara.

Mayoritas jenis anggrek yang terdapat di kawasan Hutan Pendidikan belum dibudidayakan. Pembudidayaan dimaksudkan untuk tetap memberikan nilai manfaat bagi masyarakat sekitar yang ingin memanfaatkan ataupun memelihara anggrek tanpa harus mengambilnya langsung dari Hutan Pendidikan Tahura Tongkoh agar habitat alami bagi anggrek tersebut tetap lestari.

Pembudidayaan dilakukan untuk seluruh jenis anggrek, baik anggrek tanah, epifit maupun saprofit. Pembudidayaan dimaksudkan untuk tetap memberikan nilai manfaat bagi masyarakat sekitar yang ingin memanfaatkan ataupun memelihara anggrek tanpa harus mengambilnya langsung dari Hutan Pendidikan Tahura Tongkoh agar habitat alami bagi anggrek tersebut tetap lestari.

### **Sebaran dan Komposisi Jenis Anggrek Tanah di Hutan Pendidikan**

Jenis anggrek tanah tersebar sesuai dengan kondisi lingkungan yang memungkinkan untuk tumbuh dan berkembang. Lokasi penelitian yaitu Hutan Pendidikan bagian Timur berada di dataran tinggi mulai dari 1.400 m dpl sampai 1.500 m dpl. Untuk mengetahui sebaran dari tiap-

tiap genus beserta jenisnya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Sebaran jenis anggrek tanah pada ketinggian berbeda

No.	Genus	Nama Jenis	Jumlah
1	<i>Acanthephippium</i>	<i>Acanthephippium striatum</i>	9
2	<i>Apendicula</i>	<i>Apendicula alba</i>	10
		<i>Apendicula</i> sp.	20
3	<i>Calanthe</i>	<i>Calanthe</i> sp.	69
		<i>Calanthe</i> sp.1	46
4	<i>Chrysoglossum</i>	<i>Chrysoglossum</i> sp.	17
5	<i>Cymbidium</i>	<i>Cymbidium</i> sp.	50
6	<i>Liparis</i>	<i>Liparis</i> sp.	8
7	<i>Paphiopedilum</i>	<i>Paphiopedilum</i> sp.	10
		<i>Paphiopedilum superbiens</i>	12
8	<i>Phaius</i>	<i>Phaius tankervilleae</i>	13
		<i>Phaius flavus</i> Bl.	12
		<i>Phaius</i> sp.	64
Σ	8	13	340

Pada Tabel 2, ditemukan penyebaran anggrek tanah mulai dari ketinggian 1.400 m dpl sampai 1.500 m dpl. Penyebaran anggrek tanah dari ketinggian 1.400 m dpl sampai 1.500 m dpl dapat dikatakan merata. Hal tersebut menunjukkan bahwa tingkat penyebaran dan adaptasi yang luas dari jenis tersebut terhadap kondisi fisik lingkungan seperti suhu udara, kelembaban udara, kecepatan angin dan ketinggian tempat sangat berpengaruh, kondisi fisik tersebut juga sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan penyebaran biji anggrek.

Penyebaran anggrek tanah yang beranekaragam di lokasi pengamatan disebabkan oleh faktor iklim yang mendukung pertumbuhan anggrek tersebut. Menurut Gunadi (1985), habitat anggrek meliputi seluruh dunia kecuali daerah yang benar-benar beku dan padang pasir yang benar-benar panas dan kering. Anggrek melimpah di daerah tropis dan dapat bertahan hidup pada dataran rendah hingga dataran tinggi.

Anggrek juga dapat dijumpai di seluruh pulau di Indonesia. Indonesia sebagai wilayah beriklim tropis sangat mendukung bagi pertumbuhan anggrek tersebut. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Widhiastuti, dkk., (2007), yaitu anggrek merupakan salah satu tumbuhan yang banyak ditemukan pada kawasan hutan tropis, terutama di daerah Indo-Malaya. Indonesia diperkirakan mempunyai 3.000 jenis anggrek liar. Jenis tersebut tersebar di hutan-hutan Sumatera, Kalimantan, Papua dan Sulawesi.

Anggrek tanah yang merupakan tumbuhan spermatophyta, berkembang biak dengan menyebarkan biji. Sumartono (1981), menyatakan bahwa buah anggrek mengandung ribuan bahkan sampai jutaan biji yang sangat

halus, bewarna kuning sampai coklat, biji anggrek sangat kecil dan mudah diterbangkan angin dan di hutan penyerbukan pada biji anggrek terjadi dengan bantuan serangga. Jenis yang penyebarannya sempit tersebut kemungkinan dipengaruhi oleh sifat toleransi jenis anggrek tersebut terhadap ketinggian.

Hutan Pendidikan Tahura Bukit Barisan Tongkoh Kabupaten Karo merupakan kawasan hutan pegunungan dataran tinggi. Pada hutan pegunungan, vegetasi akan semakin sedikit seiring dengan naiknya ketinggian tempat. Hal tersebut sesuai dengan komposisi anggrek tanah yang didapat di kedua interval ketinggian, dimana semakin naiknya ketinggian maka komposisi anggrek tanah semakin sedikit.

Pada ketinggian 1.400 – 1.500 m dpl habitatnya semak belukar dan perdu, dimana masih banyak terdapat pohon-pohon yang besar juga keadaan vegetasi secara umum hampir sama, hanya saja kebanyakan vegetasi pohon yang masih dalam tahapan semai hingga tiang dan rapat-rapat dan intensitas cahaya yang tidak begitu tinggi pada lokasi tersebut. Intensitas cahaya juga semakin rendah karena terhalang oleh kanopi pohon, dan juga suhu yang rendah tetapi kelembaban yang semakin tinggi.

Kondisi lingkungan tersebut yang menyebabkan banyaknya anggrek tanah ditemukan. Sesuai dengan kriteria tumbuh anggrek. Pengelompokkan anggrek tanah di lokasi pengamatan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah jenis anggrek teresterial di ketinggian 1400 – 1500 m dpl

No.	Jenis Anggrek
1	<i>Acanthephippium striatum</i>
2	<i>Apendicula alba</i>
3	<i>Apendicula</i> sp.
4	<i>Calanthe</i> sp.
5	<i>Calanthe</i> sp.1
6	<i>Chrysoglossum</i> sp.
7	<i>Cymbidium</i> sp.
8	<i>Liparis</i> sp.
9	<i>Paphiopedilum</i> sp.
10	<i>Paphiopedilum superbiens</i>
11	<i>Phaius tankervilleae</i>
12	<i>Phaius flavus</i> Bl.
13	<i>Phaius</i> sp.
13	

Pada Tabel 3, dapat dilihat komposisi anggrek tanah tersebar merata. Kondisi alam di lokasi tersebut juga menunjukkan faktor-faktor yang mendukung banyaknya keterdapatn anggrek tanah. Pada ketinggian 1.400 – 1.500 m dpl banyak dijumpai vegetasi pohon yang tinggi-tinggi dengan tutupan kanopi yang tidak terlalu rapat sehingga cahaya matahari dapat diserap

dengan baik oleh anggrek tanah yang berada dibalik vegetasi. Jumlah jenis yang beragam di lokasi pengamatan disebabkan oleh kondisi lingkungan yang sangat khas pada hutan pegunungan. Perubahan faktor-faktor lingkungan di hutan terjadi seiring dengan meningkatnya ketinggian tempat. Intensitas cahaya juga diperlukan tumbuhan untuk fotosintesis dan menghasilkan energi bagi tumbuhan tersebut.

Menurut Arief (2001), pada hutan pegunungan pohon mempunyai satu stratum dimana semakin tinggi dari permukaan laut semakin rendah pohon-pohon yang dijumpai. Anwar, dkk., (1984), juga menjelaskan bahwa dengan naiknya ketinggian, terjadi perubahan vegetasi yang mencolok, yaitu kanopi pohon semakin rata, pohon-pohon semakin pendek dengan daun tebal dan sempit serta daerah pegunungan sangat dipengaruhi oleh perubahan iklim yang berbeda-beda menurut ketinggiannya. Perbedaan jumlah individu yang didapat pada setiap jenis diakibatkan oleh pertumbuhan dari tiap jenis yang dipengaruhi oleh faktor lingkungan, seperti suhu udara, kelembaban udara dan intensitas cahaya matahari. Sesuai dengan pernyataan Syahbuddin (1987), menyatakan bahwa organisme, baik dalam tingkat individu maupun komunitas selalu didukung oleh kondisi lingkungannya.

### Sebaran dan pH Tanah

Kondisi tanah yang ada di lokasi penelitian ditutupi oleh dedaunan kering dan serasah. Anggrek tanah yang merupakan anggrek yang hidup di permukaan tanah dan nutrisinya diperoleh dari dalam tanah (Soeryowinoto, 1984), maka keadaan tanah yang banyak mengandung unsur hara dan serasah lebih dibutuhkan sebagai pendukung pertumbuhan dibandingkan cahaya matahari untuk proses fotosintesis, sehingga di lokasi pengamatan ketinggian 1.400 – 1.500 m dpl tetap mendukung pertumbuhan anggrek tanah untuk beberapa jenis tertentu yang cocok dengan kondisi lingkungan pada lokasi tersebut.

pH rata-rata di lokasi pengamatan yaitu mulai dari 6 – 7 yang artinya tanah di lokasi pengamatan dalam kondisi netral, dimana kondisi tanah seperti ini sangat cocok untuk hidup dan tumbuhnya anggrek tanah dengan baik. pH yang terlalu tinggi atau terlalu rendah akan mengakibatkan anggrek tidak dapat tumbuh sempurna bahkan mati.

Menurut Gunawan (2007) dalam Yahman (2009), menyatakan bahwa penyebaran anggrek pada umumnya terdapat pada kisaran pH

4 – 7, dimana idealnya adalah 5,5 – 5,6. Sedangkan kisaran pH optimum anggrek menurut (Hanafiah, 2005) adalah 4,0 – 5,0 dan pH idealnya adalah 6,5. Angka kemasaman tanah kadang-kadang dipengaruhi oleh kelembaban tanah. Tanah yang basah cenderung menunjukkan pH yang rendah, sedangkan tanah yang kering pH nya agak tinggi dan kemasaman tanah juga dipengaruhi oleh kadar bahan organik, mineral dan kapur yang terkandung di dalamnya (Yulia dan Ruseani, 2008).

Lokasi penelitian berada di dataran tinggi yang berada di ketinggian 1.400 – 1.500 m dpl. Penyebaran jenis anggrek tanah beranekaragam di sepanjang jalur titik pengamatan karena kondisi lingkungan di dalam hutan yang memungkinkan untuk semua jenis anggrek dapat tumbuh dan tersebar merata.

Hal ini disebabkan karena kondisi lingkungan seperti suhu, kelembaban, ketinggian tempat, intensitas cahaya di lokasi pengamatan yang cocok untuk jenis anggrek yang ditemui. Hal ini disebabkan oleh faktor iklim yang mendukung pertumbuhan anggrek tersebut, makin tinggi tempat makin rendah suhu dan makin tinggi kelembaban. Pada lokasi pengamatan terdapat ketinggian yakni 1.400 – 1.500 m dpl, sehingga jenis anggrek yang didapat tersebar pada dua interval ketinggian tersebut dengan kondisi vegetasi yang didominasi oleh pepohonan dan vegetasi pepohonan tinggi dan rendah, tiang, semai dan serasah yang cukup tebal yang berada diantara perdu dan semak.

### Habitat dan Tipe Pertumbuhan Jenis Anggrek

Dari semua jenis anggrek yang Dari semua jenis anggrek yang ditemukan hampir semua termasuk kedalam jenis anggrek teresterial atau anggrek tanah. Hal ini disebabkan karena habitat tempat tumbuh jenis-jenis anggrek di atas adalah di tanah. Pada jenis *Paphiopedillum* dan *Acanthephippium* termasuk kedalam jenis anggrek litofit yaitu anggrek yang tumbuh di antara bebatuan. Hal ini disebabkan karena jenis anggrek ini dapat tumbuh dalam kondisi di antara bebatuan. Berbeda dengan jenis *Apendicula* dan *Liparis*, kedua jenis ini ada yang sebagian dapat hidup secara epifit yaitu di tanah tetapi menempel pada inangnya dan ada yang hidup secara teresterial atau di tanah yang ditutupi serasah dedaunan kering, sedangkan pada jenis lainnya termasuk kedalam anggrek teresterial karena tumbuh di tanah.

Tipe anggrek dibagi menjadi dua yaitu Simpodial dan Monopodial. Anggrek tipe

simpodial pada umumnya bersifat epifit, contoh dari jenis anggrek tipe simpodial ini antara lain *Dendrobium* sp., *Cattleya* sp., *Oncidium* sp., dan *Cymbidium* sp. Sedangkan anggrek tipe monopodial, adalah anggrek yang dicirikan oleh titik tumbuh yang terdapat di ujung batang. Bunga ke luar dari sisi batang di antara dua ketiak daun. Contoh dari jenis anggrek tipe monopodial antara lain *Vanda* sp., *Arachnis* sp., *Renanthera* sp., *Phalaenopsis* sp., dan *Aranthera* sp. Dari 13 jenis anggrek terdapat 4 jenis yang bertipe simpodial dan selebihnya monopodial. Berdasarkan habitatnya anggrek digolongkan menjadi 5 yaitu epifit, semi epifit, saprofit, anggrek tanah, litofit dan tipe anggrek juga terbagi 2 yaitu Simpodial dan Monopodial. Berikut ini data tipe dan habitat anggrek dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Penggolongan habitat dan tipe perakaran anggrek tanah

No	Nama	Epifit	Anggrek tanah	Saprofit	Litofit	M/S
1	<i>Acanthephippium striatum</i>			√		M
2	<i>Apendicula alba</i>		√			M
3	<i>Apendicula</i> sp.	√	√			M
4	<i>Calanthe</i> sp.		√			S
5	<i>Calanthe</i> sp.1		√			S
6	<i>Chrysoglossum</i> sp.		√			S
7	<i>Cymbidium</i> sp.		√			S
8	<i>Liparis</i> sp.	√	√			M
9	<i>Paphiopedilum</i> sp.				√	M
10	<i>F.Paphiopedilum superbiens</i>				√	M
11	<i>Phaius tankervilleae</i>		√			M
12	<i>Phaius flavus</i> Bl.		√			M
13	<i>Phaius</i> sp.		√			M

Keterangan: M = Monopodial  
S = Simpodial

### Suhu dan Kelembaban

Suhu dan kelembaban di lokasi penelitian didapat dengan menggunakan termometer bola basah dan termometer bola kering yang diambil di tiap plot. Suhu rata-rata di lokasi penelitian berkisar antara 16 – 19 °C. Pada pagi hari kelembaban di lokasi pengamatan tinggi yaitu 88,75%, pada siang hari menurun menjadi 84,25% dan pada sore hari 82%. Suhu rata-rata pada ketinggian 1.400 – 1.500 m dpl sebesar 17,5 °C. Menurut Whitmore (1984) dalam Berliani (2008), menyatakan bahwa di daerah hutan pegunungan semakin tinggi suatu daerah suhu udara turun rata-rata 6 °C per 100 m.

Kelembaban relatif (RH) yang ada pada ketinggian 1.400 – 1.500 m dpl sekitar 88,75%. Hal ini disebabkan karena udara yang lembab di pagi hari dan akan menurun seiring naiknya suhu pada siang hari.

Sesuai dengan pernyataan Siregar (2005), seiring dengan bertambahnya ketinggian tempat, suhu udara akan semakin berkurang tapi berbeda halnya dengan intensitas cahaya dan kelembaban yang akan meningkat seiring dengan

bertambahnya ketinggian. Hal ini disebabkan karena vegetasi pohon pembentuk kanopi yang sudah tidak ada sehingga cahaya matahari akan dengan mudah sampai ke permukaan bumi tanpa penghalang. Sedangkan kelembaban meningkat karena suhu udara berkurang.

### Indeks Nilai Penting

Indeks Nilai Penting menyatakan kepentingan/dominan suatu jenis tumbuhan serta memperlihatkan peranannya dalam komunitas. Syahbuddin (1987), menambahkan bahwa frekuensi relatif dari masing-masing jenis merupakan gambaran presentase penyebaran suatu jenis tumbuhan pada suatu areal dan juga disebabkan faktor penyebaran, daya tumbuh biji dan faktor lingkungan sekitar. Pada tabel 6, dapat dilihat Indeks Nilai Penting anggrek teresterial. *Calanthe* sp., memiliki jumlah INP tertinggi yaitu 35,61%. Tingginya nilai tersebut berarti jenis *Calanthe* sp. mempunyai peranan penting dalam komunitas tersebut, yang artinya bahwa jenis *Calanthe* sp. yang mendominasi di lokasi pengamatan. Suin (2002), menyatakan bahwa nilai kerapatan dapat menggambarkan bahwa jenis dengan nilai kerapatan tinggi memiliki pola penyesuaian yang baik. Jenis *Calanthe* sp. memiliki INP tertinggi, maka jenis tersebut merupakan jenis dengan syarat tumbuh yang sesuai seperti kondisi lingkungan pada lokasi penelitian, baik ketinggian maupun faktor fisik lingkungannya.

Hal ini disebabkan karena lokasi pengamatan yang cukup lembab dan teduh dari cahaya matahari karena ditutupi oleh semak, liana dan vegetasi pepohonan rendah sesuai dengan syarat tumbuh jenis ini. Ewaise (1990), menyatakan bahwa cahaya, temperatur dan air secara ekologis merupakan faktor lingkungan yang penting. Suin (2002), juga menyatakan faktor lingkungan sangat menentukan penyebaran dan pertumbuhan suatu organisme dan tiap jenis hanya dapat hidup pada kondisi abiotik tertentu yang berada dalam kisaran toleransi tertentu yang cocok bagi organisme tersebut.

Sedangkan INP yang tinggi juga dimiliki jenis *Phaius* sebesar 32,53% yang berarti *Phaius* sp. juga memiliki kecocokan habitat di lokasi penelitian. Sedangkan INP terendah dimiliki jenis *Liparis* sp. yaitu 4,77% yang berarti *Liparis* sp. tidak memiliki kecocokan habitat di lokasi pengamatan. Faktor-faktor lingkungan seperti suhu udara dan kelembaban udara juga mempengaruhi pertumbuhan jenis anggrek tanah. Tingginya INP tersebut menunjukkan banyaknya

jumlah individu dari jenis tersebut dan mampu bertahan hidup, berkembang dengan baik serta memiliki penyebaran yang banyak di lokasi penelitian.

Frekuensi relatif suatu jenis organisme di suatu habitat menunjukkan keseringhadiran jenis tersebut di habitat itu. Dari frekuensi kehadiran dapat tergambarkan penyebaran jenis tersebut pada habitat. Banyak atau tidaknya suatu jenis dapat dilihat dari frekuensi relatif. Frekuensi relatif suatu jenis adalah proporsi frekuensi jenis tersebut dari frekuensi semua jenis (Suin, 2002).

Frekuensi Relatif tertinggi terdapat pada jenis *Calanthe* sp. yaitu berjumlah 14,844%, kedua pada jenis *Phaius* sp. berjumlah 13,281% dan ketiga pada jenis *Cymbidium* sp. berjumlah 11,719%. Sedangkan jenis *Liparis* sp. hanya memiliki 2,34%. Tingginya nilai frekuensi relatif pada ketiga jenis dari genus berbeda tersebut kemungkinan disebabkan oleh faktor lingkungan yang mendukung jenis ini untuk dapat bertahan dan berkembang. Seperti dikatakan Whitmore (1984), tingginya nilai frekuensi relatif suatu jenis menunjukkan bahwa jenis tersebut penyebarannya sangat luas jika dibandingkan dengan jenis lainnya yang hanya memiliki beberapa persen nilai frekuensi relatif.

Perbedaan jumlah individu yang didapat pada setiap jenis diakibatkan oleh pertumbuhan dari tiap jenis yang dipengaruhi oleh faktor lingkungan, seperti suhu udara, kelembaban udara dan intensitas cahaya matahari. Syahbuddin (1987), menyatakan bahwa organisme, baik dalam tingkatan individu maupun komunitas selalu didukung oleh kondisi lingkungannya. Data Indeks Nilai Penting seluruh jenis anggrek di lokasi pengamatan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Indeks Nilai Penting Anggrek Terrestrial di Hutan Pendidikan TAHURA

No.	Nama jenis	KR%	FR%	INP
1	<i>Acanthephippium striatum</i>	2,64	4,68	7,48
2	<i>Apendicula alba</i>	2,94	4,68	7,77
3	<i>Apendicula</i> sp.	5,88	6,25	12,33
4	<i>Calanthe</i> sp.	20,29	14,84	35,61
5	<i>Calanthe</i> sp.1	13,52	11,71	25,62
6	<i>Chrysoglossum</i> sp.	5,00	4,68	9,83
7	<i>Cymbidium</i> sp.	14,70	11,71	26,80
8	<i>Liparis</i> sp.	2,35	2,34	4,77
9	<i>Paphiopedilum</i> sp.	2,94	4,68	7,77
10	<i>F.Paphiopedilum superbiens</i>	3,52	6,25	9,97
11	<i>Phaius tankervilleae</i>	3,82	7,03	11,08
12	<i>Phaius flavus</i> Bl.	3,52	7,81	11,59
13	<i>Phaius</i> sp.	18,82	13,28	32,53
Total		100	100	203,2

KR : Kerapatan Relatif (%)

FR : Frekuensi Relatif (%)

INP : Indeks Nilai Penting (%)

### Indeks Keanekaragaman

Indeks Keanekaragaman dihitung untuk mengetahui tingkat keanekaragaman tumbuhan di suatu lokasi dan berkaitan dengan kondisi biotik

lingkungan serta pengaruh tumbuhan tersebut terhadap komunitas dan sebaliknya. Pada Tabel 6, dapat dilihat nilai Kerapatan Relatif, Frekuensi Relatif dan Indeks Nilai Penting tertinggi yaitu pada jenis *Calanthe* sp. Tetapi tidak pada jenis lain yang memiliki jumlah Indeks Nilai Penting yang beragam.

Nilai Indeks Keanekaragaman ( $H'$ ) pada ketinggian 1.400 – 1.500 m dpl sebesar 2,0 dimana nilai tersebut tergolong tinggi. Hal tersebut menunjukkan bahwa lokasi tersebut merupakan habitat yang sesuai untuk pertumbuhan anggrek tanah, karena kondisi lokasi penelitian merupakan hutan yang didominasi oleh pepohonan tinggi yang membentuk kanopi cukup rapat, selain itu juga dijumpai tumbuhan bawah dan serasah yang cukup tebal di lantai hutan. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari *Shanon-Winner* digunakan untuk menyatakan hubungan keanekaragaman spesies dalam komunitas yang diacu Ludwig dan Reynold (1988) sebagai berikut:

Nilai indeks keanekaragaman sebagai berikut:

- Rendah, bila indeks keanekaragaman  $= H' < 1$
- Sedang, bila indeks keanekaragaman  $= 1 \leq H' \leq 3$
- Tinggi, bila indeks keanekaragaman  $= H' > 3$

Menurut Mason (1980) dalam Saputri (2009), jika nilai indeks keanekaragaman lebih kecil dari 1 berarti keanekaragaman jenis rendah, jika diantara 1 – 3 berarti keanekaragaman jenis sedang. Apabila lebih besar dari 3 berarti keanekaragaman jenis tinggi. Berarti keempat jenis anggrek diatas tergolong memiliki keanekaragaman yang tinggi. Individu jenis yang paling banyak ditemukan pada jenis *Calanthe* sp. berjumlah 69 individu dan *Phaius* sp. berjumlah 64 individu dan yang paling sedikit jumlah individunya pada jenis *Liparis* sp. yaitu 8 individu.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Anggrek tanah yang ditemukan di Hutan Pendidikan Tahura Bukit Barisan Tongkoh Kabupaten Karo adalah 13 jenis anggrek terrestrial yang terdiri dari 8 genus. Nilai INP tertinggi yaitu 35,613% pada jenis *Calanthe* sp. dan yang terendah yaitu 4,772% pada jenis *Liparis* sp. Indeks keanekaragaman  $H'$  sebesar 2,0. Genus anggrek yang paling dominan adalah genus *Calanthe* yaitu jenis *Calanthe* sp. berjumlah 69 individu dan genus *Phaius* yaitu jenis *Phaius* sp. berjumlah 64 individu.



## Saran

Pada jenis *Liparis* sp. perlu dipelajari teknik silvikulturnya agar dapat dilakukan pembudidayaan untuk menjaga kelestarian jenis anggrek *Liparis* sp. di Hutan Pendidikan yang merupakan habitat alami anggrek teresterial.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arief. 2001. Hutan dan Kehutanan. Kanisius. Jakarta.
- Balai Besar Konservasi Sumberdaya Alam Sumatera Utara. 2001. "Taman Hutan Raya Bukit Barisan Tongkoh". Diakses dari: [bbksda-sumut.com](http://bbksda-sumut.com). Pada hari Jumat [12 mei 2013] pukul [22.00 WIB]
- Berliani, K. 2008. Distribusi dan Stratifikasi Altitudinal Jenis Anggrek Epifit di Hutan Gunung Sinabung Kabupaten Karo Sumatera Utara. Tesis. Universitas Sumatera Utara.
- Comber, J.B. 1990. *Orchids of Java*. London: Bentham-moxon Trust. The Royal Botanic Gardens, Kew.
- . 2001. *Orchids of Sumatera*. Singapore Botanic Gardens. Singapore
- Fijridiyanto, I. A. Dan S. Hidayat. 2000 Tinjauan Taksonomi, Potensi, dan Konservasi Anggrek Tanah di Taman Nasional Gunung Halimun, Jawa Barat. Seminar Hari Cinta Puspa dan Satwa Nasional. 5 November 2000. UPT Balai Pengembangan Kebun Raya – LIPI. Bogor.
- Gunadi, T. 1985. Anggrek dari Benua ke Benua. Penerbit Angkasa. Bandung.
- Gunawan, L. W. 2007. Budidaya Anggrek. Edisi Revisi. Jakarta: Penebar Swadaya
- Heriswanto, K. 2009. Berkibarlah Anggrek-Anggrek Indonesia. BBI Dinas Kelautan dan Pertanian Propinsi DKI Jakarta : Jakarta.
- Ludwig, J.A dan J. F. Reynold. 1988. *Statistical Ecology: a Primer on Methods and Computing*. New York : John Wiley & Sons
- Prasetyo, L. B. dan M. S. Zulkifli. 2009. "Anggrek alam: Warisan alam yang perlu dilestarikan". Dalam Newsletter CIFOR-Riak Bumi, 4 (Januari). Diakses dari [www.cifor.org](http://www.cifor.org). Pada hari Senin [8 Oktober 2013] pukul [22.15 WIB]
- Rahardi dan Wahyuni, S. 1993. Agribisnis Tanaman Hias. Penebar Swadaya
- Siregar, K. 2005. Studi Ekotaksonomi Vegetasi Bawah pada Jalur Pendakian Gunung Sinabung Kabupaten Karo. Skripsi. Universitas Sumatera Utara. Medan
- Soeryowinoto, M. 1984. Merawat Anggrek. Kanisius. Jakarta
- Suin, N. 2002. Metode Ekologi. Universitas Andalas. Padang
- Sumartono. 1981. Anggrek untuk Rakyat. PT. Bumi Restu. Jakarta
- Syahrudin. 1987. Dasar-Dasar Ekologi Tumbuhan. Universitas Andalas Press. Padang
- Van Steenis, C. G. G. J. 1997. Flora. Cetakan Ketujuh. Pradnya Paramitha. Jakarta
- Widhiastuti, R., Aththorick T. A. dan Marliya. 2007. Tumbuhan Anggrek Hutan Gunung Sinabung. Penerbit Pustaka Bangsa Press. Medan
- Yulia, N. D., dan Ruseani. N. S. 2008. Studi Habitat dan Inventarisasi *Dendrobium capra* J.J. Smith di Kabupaten Madiun dan Bojonegoro. *Biodiversitas* 9(3):190-193